

Nom :

IC n°16
Pour mardi 6 février

1. Définir \vec{j}_Q et son lien avec la chaleur qui traverse une surface S . Énoncer la loi de Fourier. Donner des ordres de grandeur de λ . Discuter la direction et l'orientation de \vec{j}_Q . Nécessité du signe $-$.
2. Établir un bilan d'énergie (premier principe) dans un milieu dont la température vérifie une symétrie cylindrique : $T = T(r, t)$. On raisonnera sur une coquille cylindrique de hauteur h et délimitée par les cylindres de rayon r et $r + dr$ et on supposera que $p_{\text{vol}} = 0$.
3. Énoncer les conditions aux limites (relations de passage) :
 - a) à une interface solide - solide ;
 - b) à une interface solide - fluide caractérisée par un coefficient de conducto-convection h .

Dans le premier cas, démontrer la continuité de la composante normale de \vec{j}_Q .